PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT

HERAUSGEGEBEN VON DR. A. J. KIESER ∗ VERLAG VON OTTO SPAMER IN LEIPZIG

Nr. 1522 Jahrgang XXX. 13. 28. XII. 1918

An unsere Leser.

Die weitere ständige Steigerung aller Preise hat eine nochmalige geringe **Erhöhung des Bezugspreises** (von M. 4,50 auf M. 5,— vierteljährlich) leider unvermeidlich gemacht. Wir bitten unsere Leser, diesen durch die Verhältnisse gebotenen Aufschlag anerkennen und der Zeitschrift das alte Interesse bewahren zu wollen.

Herausgeber und Verlag.

Zum neuen Jahre!

Viermal sind wir unter dem Donner der Kanonen in ein neues Jahr hinübergegangen, jedesmal mit der sehnsüchtigen Hoffnung, daß doch im kommenden Zeitabschnitt der Friedensengel mit liebevoller Hand über das von Kummer und Schmerz durchfurchte Antlitz der gequälten Menschheit streichen werde.

Auch diesmal läuten die Friedensglocken noch nicht. Aber die verderbenbringende Kriegsmaschine steht still, die große Menschenschlächterei hat ausgetobt und wird ihr furchtbares Schauspiel nicht wieder beginnen. Jedoch unser Blick will erst nicht recht froh werden, — denn wir stehen auf Trümmern! Und aus den Trümmerhaufen erheben sich noch dunstige Wolken, ballen sich drohend zusammen und wecken neue Sorgen in uns. Indessen suchen wir unter den Trümmern, was an Wertvollem geblieben ist, auf daß wir es nutzen zur Aufrichtung des neuen, stolzen Baues, den die Sonne eines segensreichen Friedens, einer glücklichen Zeit bestrahlen soll.

Und wir finden, je länger wir suchen, immer mehr wertvolle Dinge zwischen Schutt und Asche. Dinge, die wir im vergangenen Frieden zum Teil noch gar nicht kannten, und die wir jetzt stolz hinübernehmen in den neuen Frieden: es sind das die gewaltigen Ergebnisse von Technik und Naturwissenschaft, die von der Kriegserfordernis gezeugt und von den Nöten der Zeit mit gewaltsamer Eile zur Reife gebracht worden sind. Dinge, die vielleicht nie oder erst im Laufe von Jahrzehnten der Menschheit erstanden wären. Aber ein inbrünstiger Wunsch drängt sich da auf unsere Lippen: Mögen nie, nie mehr solche Errungenschaften zu dem vernichtenden Zwecke des Krieges, sondern in aller Zukunft nur zur lebenspendenden Kulturentwicklung der armen Menschen verwendet werden.

Nach alledem ersteht für unseren „*Prometheus*“ die schöne und stolze Aufgabe, der ja teilweise schon Rechnung getragen worden ist, Künder dieser Errungenschaften, Künder der Aufgaben und Ziele der Naturwissenschaft und Technik im neuen Frieden zu sein. Und eines vielleicht möge nach den Schrecknissen des Krieges besonders betont werden: daß wir nicht nur nach technischen Erfolgen, nach greifbaren, praktisch verwertbaren wissenschaftlichen Ergebnissen haschen, sondern durch die Beschäftigung mit den Naturwissenschaften auch zum liebevollen Verständnis für die Dinge der Natur, zur Liebe zur Natur, wie sie sich in ihren Werken sowohl wie in ihren ewigen Gesetzen darstellt, immer mehr hingeführt werden sollen. Solche Beschäftigung ist am ehesten imstande, über Trübnis, draußen und drinnen in uns selbst, hinwegzuhelfen.

Unsere Leser haben in der verflossenen Kriegszeit nicht nur getreulich zu uns gehalten, sondern ihre Zahl ist sogar bedeutend gestiegen. Ganz besondere Freude bereitete die immer wachsende Zahl der Feldbestellungen. Dem Herausgeber war es während seiner Heeresdienstzeit eine große Genugtuung, in der Heimat und draußen im Felde, in den Kasernen der Garnisonstädte und in den Unterständen der Champagne und an der Somme den „*Prometheus*“ zu finden. Möge diese große *Prometheus*-Gemeinde unserer Sache auch im neuen Frieden ihre Unterstützung zuteil werden lassen!

A. J. Kieser. [3915]

Vom wissenschaftlichen Rückgrat der deutschen Industrie und unseres Wirtschaftslebens.

Von O. Bechstein.

Daß unsere Industrie ihren gewaltigen Aufschwung in den letzten Jahrzehnten und ihre auf vielen Gebieten gar nicht zu bestreitende Überflügelung älterer, ausländischer Industrien ihrer Unterstützung durch und ihrem Zusammenarbeiten mit der Wissenschaft verdankt, und daß bei dieser Zusammenarbeit auch die Wissenschaft nicht zu kurz gekommen ist, sind zwei Tatsachen, die besonders in den letzten Jahren dazu geführt haben, daß man auch im Auslande dem Hand-in-Hand-Arbeiten von Industrie und Wissenschaft mehr Aufmerksamkeit geschenkt hat als früher, und daß man bei uns in richtiger Erkenntnis der Wichtigkeit der Sache für unser gesamtes Wirtschaftsleben, insbesondere für den Wiederaufbau nach dem Kriege und unsere zukünftige Stellung auf dem Weltmarkte, sich bestrebt hat, diese Zusammenarbeit zu erweitern und zu vertiefen.

Die Anfänge dieser Zusammenarbeit von Wissenschaft und Industrie sind wohl in einem Austausch besonders tüchtiger Kräfte zwischen Universität und Technischer Hochschule einerseits und der Industrie andererseits und umgekehrt zu erblicken, der sich in Deutschland früher und stärker vollzog, als in anderen Ländern. Zu erwähnen ist auch die nebenamtliche Tätigkeit der an unseren Hochschulen wirkenden Forscher als beratende Chemiker, Ingenieure usw., sowie die Unterhaltung größerer, wissenschaftlicher Untersuchungs- und Forschungslaboratorien, besonders für Chemie, durch große Firmen und Industriegruppen. Auch verschiedene industrielle Studiengesellschaften sind hier zu erwähnen. Vor einigen Jahren begann dann erst die eigentliche systematische Zusammenarbeit durch Begründung der Kaiser-Wilhelm-Institute für Chemie in Dahlem bei Berlin und für Kohlenforschung in Mülheim a. d. Ruhr. Die in diesen Instituten verkörperte Grundform der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Industrie, bei welcher die letztere den größeren Teil der Kosten trägt, hat dann in großem Maßstabe, wenn auch mit manchen Abweichungen in Einzelheiten, weiter Anwendung gefunden bei einer ganzen Reihe von ähnlichen Einrichtungen, die größtenteils während des Krieges ins Leben getreten sind.

Diese neueren Forschungsinstitute und ähnliche Einrichtungen sind teils, wie die Kaiser-Wilhelm-Institute, unabhängig von Hochschulen und Universitäten, teils sind sie in Anlehnung an diese und ihre Forschungseinrichtungen entstanden, durchweg aber auf Anregung der Industrie, die große Summen zu diesem Zweck aufgebracht hat, und die bei den Wissenschaftlern weitgehendes Entgegenkommen fand.

Das Institut für Kohlenforschung in Mülheim a. d. Ruhr, das sich mit der Steinkohle befaßt, mußte einen großen Teil anderer deutscher Bodenschätze unberücksichtigt lassen, so besonders die Braunkohle, deren Bedeutung längst über die eines Brennstoffes schlechtweg hinausgeht, die vor allen Dingen auch einen höchst wertvollen Rohstoff der chemischen Industrie, besonders der Mineralölchemie, darstellt, und die dadurch geradezu nach einer mehr wissenschaftlichen Behandlung schrie, zumal der Krieg gerade die chemische Bedeutung der Braunkohle ins hellste Licht gerückt hatte und große, praktische Erfolge auf diesem Gebiete brachte, deren Wirtschaftlichkeit aber noch sehr verbesserungsfähig erscheint. Der Hallesche Verband für die Erforschung der Mitteldeutschen Bodenschätze und ihrer Verwertung, der in Anlehnung an die Universität Halle begründet wurde, stellt deshalb die Braunkohlenforschung in den Vordergrund seiner Tätigkeit, die sich aber auch anderen Bodenschätzen, besonders dem Kali widmen wird. Eine weitere, neue Stätte für die Zusammenarbeit von Industrie und Wissenschaft auf dem Gebiete der Braunkohlenverwertung ist in der Anstalt für Braunkohlentechnik und Mineralölchemie an der Technischen Hochschule Berlin entstanden, und auch das Arbeitsgebiet der Freiberger Bergakademie ist durch Errichtung eines Forschungsinstitutes für Braunkohle und einen Lehrstuhl für organische Chemie ausgedehnt worden.

Auf mehr allgemeiner Grundlage arbeitet die Brennkrafttechnische Gesellschaft in Berlin, welche sich die Förderung der wissenschaftlichen und praktischen Forschungs- und Verwertungsarbeiten für das gesamte Ge-

biet der Brennstoffverwertung zur Aufgabe gemacht hat.

Zu unseren wichtigsten Bodenschätzen gehört nicht nur das Eisen, es muß, ebenso wie die Brennstoffe, geradezu als Grundlage von Deutschlands industrieller Tätigkeit betrachtet werden. Dieser ungeheueren Wichtigkeit des Eisens soll denn auch das in der Gründung begriffene Institut für Eisenforschung dienen, das in Anlehnung an die Technische Hochschule Aachen errichtet wird, in deren eisenhüttenmännischen Anstalten denn auch schon die Arbeiten dieses Instituts in Angriff genommen worden sind. Neben dem Eisen erfahren aber auch die übrigen Metalle die ihnen gebührende Berücksichtigung, die Gesellschaft deutscher Metallhütten- und Bergleute wird in Gemeinschaft mit der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften ein Kaiser-Wilhelm-Institut für Metallforschung gründen, und diese Gründung, für die schon mehrere Millionen aufgebracht sind, wird in kurzer Zeit ins Leben treten können.

Für die Textilindustrie hat die durch den Krieg zur Notwendigkeit gewordene eingehende Beschäftigung mit Ersatzstoffen für die gebräuchlichen Textilfasern besonders dazu geführt, daß auch auf diesem Gebiete dem Zusammenarbeiten von Wissenschaft und Industrie neue Wege geebnet und neue Stätten geschaffen wurden. Aus der Forschungsstelle für Textilersatzstoffe in Karlsruhe hat sich das auf breiterer Grundlage aufgebaute Deutsche Forschungsinstitut für Textilindustrie daselbst entwickelt, das Deutsche Forschungsinstitut für Textilindustrie in Dresden hat Aussicht, ein Kaiser-Wilhelm-Institut zu werden. Die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften wird voraussichtlich die Organisation des gesamten textilen Forschungswesens in die Hand nehmen und zunächst das Dresdener zu einem technologisch-chemischen Forschungsinstitut für die Textilindustrie ausbilden und ein neues biologisch-chemisches Institut in Dahlem bei Berlin errichten. Auch das königliche Prüfamt und die Forschungsstelle für Textilstoffe in Reutlingen ist zu einem Deutschen Forschungsinstitut für Textilindustrie ausgebaut worden. Kleinere Anstalten mit beschränkterem Wirkungskreis sind in Krefeld — für Seide —, in München-Gladbach — für Baumwolle — und in Aachen — für Wolle — in der Entwicklung. In Sorau ist die Forschungsstelle für Bastfasern ins Leben getreten.

Die bessere Auswertung unserer Holzreichtümer hat sich die Versuchsanstalt für Zellstoff- und Holzchemie in Eberswalde zur Aufgabe gemacht, die besonders die Verwertung von Abfällen an Holz und anderen Forsterzeugnissen pflegt. Ein Institut für Holzforschung ist geplant, das neben der chemischen Auswertung des Holzes — Spiritus, Öle, Harze usw. — besonders auch die Gewinnung von Spinnfasern und Papierstoff aus Holz behandeln soll, und das in der Gründung begriffene Institut für Zellstofforschung will insbesondere die chemische Erforschung des Zellstoffs betreiben.

Für die Metall- und Maschinenindustrie dürften der Normenausschuß der deutschen Industrie und der Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung, die vom Verein Deutscher Ingenieure in Verbindung mit dem Reichswirtschaftsamt gegründet wurden, große Bedeutung erlangen, doch dürften von beiden Einrichtungen und ganz besonders vom Normenausschuß eine größere Reihe weiterer Industriezweige wesentliche Förderung und Vorteile zu erwarten haben. Für ein zwar begrenztes, aber sehr wichtiges Gebiet des Maschinenbaues ist kürzlich an der Dresdener Hochschule das Institut für Kraftfahrwesen begründet worden, und in Verbindung mit der Dresdener Hochschule arbeitet auch eine Studiengesellschaft für Abwärmeverwertung.

Die Landwirtschaft — sie gehört mit hierher, denn nur ein Blinder kann verkennen, daß sie sich in zunehmendem Maße industrialisiert — hat schon seit langem aus einer Reihe von wissenschaftlichen Versuchs- und Forschungsanstalten reichen Nutzen geerntet. Die neue Preußische*) Forschungsgesellschaft für Landwirtschaftswissenschaft, der auch reiche, staatliche Hilfe in Aussicht steht, will das bestehende, landwirtschaftliche Versuchs- und Forschungswesen noch erheblich erweitern und zu den schon bestehenden nicht weniger als neun weitere Forschungsanstalten errichten, die allen Zweigen der landwirtschaftlichen Arbeit dienen sollen. Der enge Zusammenhang zwischen Industrie und Landwirtschaft wird u. a. auch dadurch gekennzeichnet, daß die Deutsche Ammoniak-Verkaufsvereinigung neuerdings Mittel zur Begründung eines Institutes zur wissenschaftlichen und praktischen Erforschung der Stickstoffdüngung an der Universität Bonn gestiftet hat, und zwar im Rahmen der Gesellschaft von Freunden und Förderern der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität in Bonn, die

*) Nötig erscheint auch eine Anstalt für weniger wissenschaftliche und mehr praktische Bekämpfung des Partikularismus, wenigstens in wissenschaftlichen Dingen.

damit und mit der Begründung eines Lehrstuhles für Handels- und Industrierecht an der Universität Bonn sich auch den Förderern der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Industrie bzw. Landwirtschaft einreiht.

Zu erwähnen ist in diesem Zusammenhange auch das in der Gründung begriffene Forschungsinstitut für angewandte Zoologie (Schädlingsbekämpfung) in München*), das sich neben der Erforschung der Schädlinge der Land- und Forstwirtschaft, der Menschen und der Haustiere auch derjenigen der Schädlinge des Handels und der Industrie und ihrer Bekämpfung widmen wird.

Das Ziel, eine nutzbringende Zusammenarbeit von Hochschule und Industrie zu fördern, verfolgen auch die Ernst-Ludwig-Hochschul-Gesellschaft in Darmstadt und die Jubiläumsstiftung für wissenschaftliche Forschung des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute zum fünfzigjährigen Bestehen der Aachener Hochschule, und auch dem geplanten Institut für angewandte Physik und Mathematik in Göttingen wird man eine die Industrie fördernde Tendenz nicht absprechen können.

Unsere Industrie braucht aber neben der direkten Förderung durch die Wissenschaft auch die Möglichkeit des Absatzes ihrer Erzeugnisse auf dem Weltmarkt, und auch auf diesem Gebiet gewinnt das Zusammenarbeiten von Industrie, Handel und Wissenschaft immer mehr Boden. Das schon ältere Institut für Seeverkehr und Weltwirtschaft an der Universität Kiel hat sich gut entwickelt und erweitert. eine Erweiterung hat auch das Seminar für orientalische Sprachen an der Universität Berlin erfahren. Die Universität Königsberg hat ihre Einrichtungen für das Auslandstudium erweitert und ihnen ein Institut für Rußlandkunde angegliedert, die Münchener Hochschulen haben die Vereinigung Münchener Hochschulen zur Förderung des Auslandstudiums gegründet, die Technische Hochschule in Dresden hat das Auslandsstudium in ihren Lehrplan aufgenommen, und an der Universität Straßburg ist eine Gesellschaft zur Förderung der wissenschaftlichen Auslandspolitik gegründet worden.

*) Vgl. *Prometheus* Nr. 1516 (Jg. XXX, Nr. 7), S. 52.

Diese durchaus nicht als lückenlos anzusehende Aufzählung neuerer Stätten und Unternehmungen für die Zusammenarbeit von Industrie und Wissenschaft dürfte völlig ausreichen, um zu zeigen, daß man sich bei uns in Deutschland der Wichtigkeit und Notwendigkeit dieser Zusammenarbeit voll bewußt ist, und daß alles geschieht, dieser Notwendigkeit Rechnung zu tragen. Schwere Wolken hängen am Himmel des deutschen Wirtschaftslebens, schwere und bange Stunden sind es, in denen diese Zeilen geschrieben wurden, aber komme was kommen mag, wir dürfen darauf vertrauen, daß das Zweigespann Wissenschaft und Industrie oder im erweiterten, richtigeren Sinne Wissenschaft und Wirtschaftsleben zusammen den Pflug des Fortschrittes auch durch harten, steinigen Boden ziehen, die Karre wirtschaftlichen Aufschwunges auch über schlechte Straßen fortbringen werden. [3797]

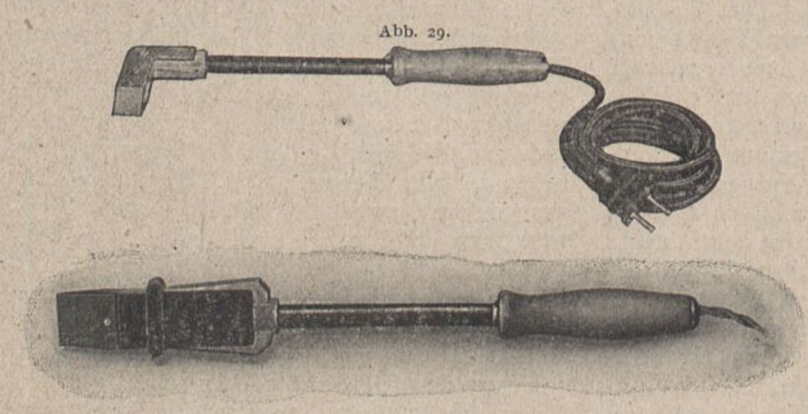
Elektrisch beheizte Werkzeuge und Arbeitsgeräte für Gewerbe und Industrie.

Von Heinrich Borngräber.

Mit elf Abbildungen.

Daß die elektrische Beheizung in sehr vielen Fällen viel wirtschaftlicher sein kann als jede andere, trotzdem die elektrisch erzeugte Wärmeeinheit durchweg erheblich teurer ist als die in Form von direktem Feuer, Dampf oder Heißwasser an die zu beheizende Stelle herangebrachte, glaube ich bei Behandlung elektrisch beheizter Koch- und Schmelzapparate für Gewerbe und Industrie an dieser Stelle*) so ausführlich begründet zu haben, daß ich mich hier, wo es sich um eine andere Art von elektrisch beheizten Einrichtungen handelt, wohl darauf beschränken kann, die Vorzüge der elektrischen Heizung, die auch bei diesen Apparaten ihre größere Wirtschaftlichkeit bedingen, nur noch

Abb. 29.

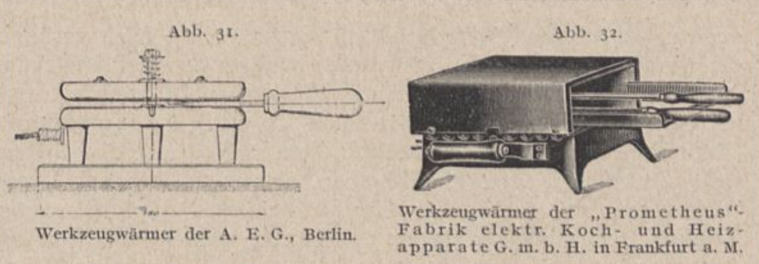


Elektrisch beheizte Lötkolben der Bergmann-Elektrizitätswerke A.-G. in Berlin.

*) Vgl. *Prometheus* Nr. 1455 (Jahrg. XXVIII, Nr. 50), S. 787.

einmal kurz anzuführen: die Möglichkeit, die Temperatur peinlich genau zu regeln und konstant zu erhalten, so daß Überhitzungen, Verbrennungen und unerwünschte Abkühlungen sicher vermieden werden können, der Fortfall aller Schäden durch Rauch, Ruß, Staub, Asche, Wasser und Dampf, der Ausschluß der Feuersgefahr und besonders das leichte und rasche An- und Abstellen der elektrischen Heizung, so daß genau immer nur die für den jeweiligen Zweck erforderliche Wärme aufzuwenden ist und alle Wärmeverluste durch Anheizen, Bereithalten des Wärmeträgers — Flamme, Heißluft, Dampf, Heißwasser — in der Zeit, in welcher nicht geheizt werden soll,

Abb. 31. Abb. 32.



Werkzeugwärmer der A. E. G., Berlin.

Werkzeugwärmer der „Prometheus"-Fabrik elektr. Koch- und Heizapparate G. m. b. H. in Frankfurt a. M.

Abb. 30.



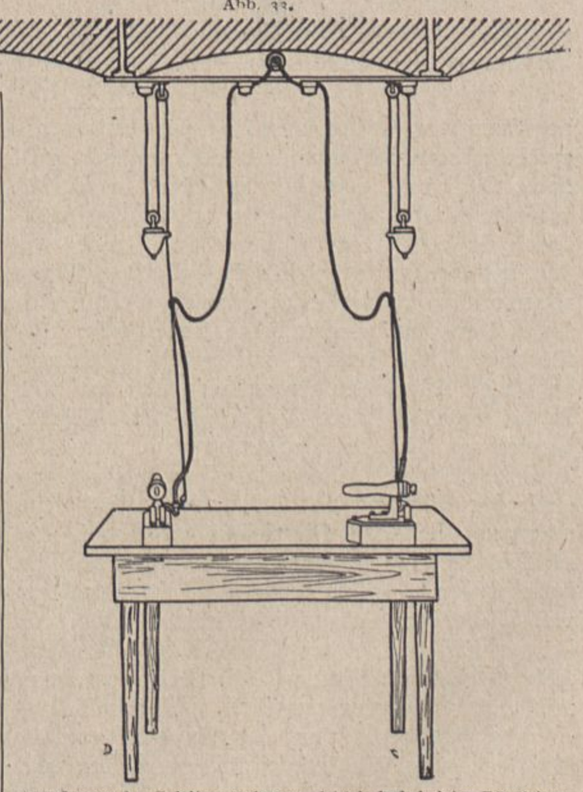
Elektrischer Lötkolben der „Prometheus"-Fabrik elektr. Koch- und Heizapparate G. m. b. H. in Frankfurt a. M.

und alle Verluste in den Zuleitungen für den Wärmeträger fortfallen. Zu diesen Vorteilen der elektrischen Heizung kommt in einigen der hier zu behandelnden Fälle noch der, daß sie eine Beheizung auch da ermöglicht, wo sie mit anderen Mitteln gar nicht oder doch nur unter großen Schwierigkeiten und Verlusten möglich ist.

Der in der Flamme erwärmte Lötkolben muß vor seiner Verwendung stets gereinigt werden, und er kann eine gute, gleichmäßige Arbeit nicht leisten, weil er zu Beginn des Lötens meist zu heiß ist und dann rasch erkaltet, eigentlich also nur während ganz kurzer Zeit gute Arbeit leisten kann. Sucht man diese Arbeitszeit zu verlängern, so geschieht das meist auf Kosten der Güte der Arbeit, und doch wird man es meist tun, weil sonst das Mißverhältnis zwischen Arbeitszeit und Anwärmzeit gar zu groß, und damit das Werkzeug gar zu unwirtschaftlich wird. Anders beim elektrisch beheizten Lötkolben Abb. 29 und 30, dessen Kupferkolben zwischen zwei elektrische Heizkörper eingespannt und auswechselbar ist, so daß er leicht den Arbeitsbedürfnissen angepaßt werden kann, während die Heizeinrichtung immer die gleiche bleibt. Der Kolben bleibt ständig sauber, seine Temperatur kann genau eingestellt werden und bleibt dann während der Arbeit dauernd konstant, man kann ohne Unterbrechung arbeiten und verliert keine Anwärmzeit. Da mag denn die elektrisch erzeugte, aber vollständig ausgenutzte Wärme etwas teurer sein, in wirtschaftlicher Beziehung bleibt der elektrisch beheizte Lötkolben doch jedem anderen, der zur Vergeudung von viel Wärme und viel Arbeitszeit zwingt, weit überlegen.

Kleine Lötkolben und andere zu erwärmende Werkzeuge, Fileten und Stempel in der Buchbinderei, Streicheisen, Stellscheren, Werkzeuge zur Verarbeitung von mit Wachs getränkten Stoffen, wie bei der Herstellung künstlicher Blumen, werden vielfach auf den sich durch größte Sauberkeit auszeichnenden Werkzeugwärmern, Abb. 31 und 32, erwärmt, deren ersterer aus einer runden Heizplatte und einer darüber federnd gelagerten, nach oben isolierten Gegenplatte besteht, zwischen welche messer- und meißelartige Werkzeuge eingeschoben werden, während für verschiedenartig geformte Werkzeuge, wie Lötkolben und Stempel, die mit Silundum-Glühheizkörpern ausgerüstete Einrichtung, Abb. 32, viel gebraucht wird, deren obere Abdeckung

Abb. 33.

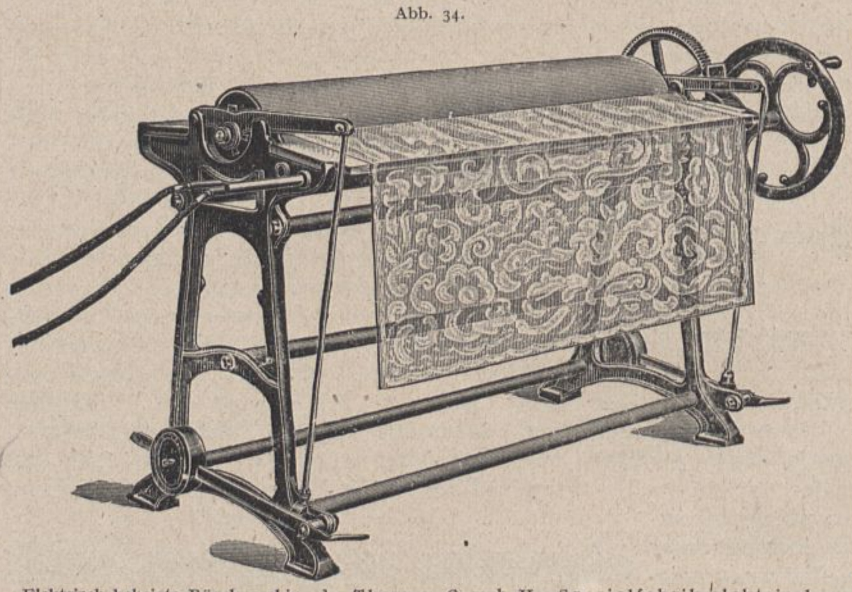


Anordnung der Zuleitungsschnüre elektrisch beheizter Bügeleisen, der „Prometheus"-Fabrik elektr. Koch- und Heizapparate G. m. b. H. in Frankfurt a. M.

noch nebenbei als Wärmplatte ausgenutzt werden kann. So gute Dienste diese Werkzeugwärmer aber auch bei kleinen Werkzeugen leisten, so verkehrt wäre es, sie auch für große Werkzeuge verwenden zu wollen, diese sollten stets direkt, nach Art der Lötkolben, elektrisch beheizt werden, damit die Vorzüge der elektrischen Beheizung auch ganz ausgenutzt werden können.

Ein schon aus dem Haushalt wohlbekanntes, elektrisch beheiztes Werkzeug ist das Bügeleisen, dessen durch Wärme- und Zeitersparnis begründete, wirtschaftliche Überlegenheit naturgemäß im gewerblichen Betriebe, wo es in größerer Zahl und dauernd verwendet wird, besonders in die Erscheinung tritt. Das elektrisch beheizte Bügeleisen ist denn auch eins der meistbenutzten, elektrisch beheizten Werkzeuge und wohl das weitestgehend spezialisierte. Jedes Gewerbe braucht seine besonderen Ausführungen und Formen, und so sind elektrisch beheizte Bügeleisen verschiedener Art für Schneiderwerkstätten, für Schuh- und Stiefelherstellung, für Hutfabrikation usw. in großer Zahl im Gebrauch. Besondere Sorgfalt hat man auch der Führung der Zuleitungen für solche elektrisch beheizte Bügeleisen gewidmet, die im Dauerbetrieb in Werkstätten und Fabriken benutzt werden sollen, wobei die Leitungsschnur viel leichter zu Unzuträglichkeiten führt als in der Plättstube des Haushaltes. Wie die Abb. 33 erkennen läßt, wird die Leitungsschnur mit einer Tragader versehen und am Bügeleisen abgefangen. Von der Hauptleitung an der Decke wird die Schnur abgezweigt und mit der über einen an der Decke hängenden kleinen Flaschenzug mit Gegengewicht geführten Tragader verbunden, deren Ende am Schnurhalter des Bügeleisens befestigt ist, so daß bei jeder Stellung und Bewegung des Eisens die Leitungsschnur stets nach oben gerichtet bleibt und die Handhabung nicht stören kann. Der Ausschalter wird direkt am Eisen, am Griffhalter, angebracht.

Abb. 34.



Elektrisch beheizte Bügelmaschine der Therma, G. m. b. H., Spezialfabrik elektrischer Heiz- und Kochapparate in München.

Neben Bügeleisen werden in gewerblichen Betrieben, Wäschereien, Spitzenfabriken, Gardinenfabriken usw. auch vielfach Bügelmaschinen, Abb. 34, verwendet, bei denen nicht die sich drehende Walze, sondern die feststehende Mulde, in welcher sich diese Walze dreht, durch unterhalb derselben angeordnete Heizkörper beheizt wird.

(Schluß folgt.) [3598]

RUNDSCHAU.

Bildungsmaße.

Wenn die Statistik über die Bildungsgrade einzelner Völker ein Urteil abgibt, so benutzt sie herkömmlich die Anzahl der Analphabeten als Maß. Es wird festgestellt, wie viele von tausend Rekruten lesen und schreiben können. Lesen und Schreiben als die ersten Dinge, die die Schule dem Kinde beibringt, gelten heute als unterste Bildungsgrenze. In der Vergangenheit nahmen die Leute, die sich diese Elemente angeeignet hatten, eine Vorzugsstellung im Volke ein. Die Schriftgelehrten, die die Heilige Schrift lesen und deuten konnten, sind ein Beispiel aus dem Altertum. Bei uns sind diese Elemente selbstverständlich geworden. Man geht daher weiter und benutzt das „Schönschreiben“ als besonderen Vorzug. Auf dem Lande begegnen wir durchgängig noch diesem Maß. Die Frage, ob sich ein Kind zur Weiterbildung eignet, wird häufig dadurch entschieden, daß es schön schreiben kann. Es ist dies ein Überrest aus dem Mittelalter, wo das Schnörkelmachen als eine Kunst galt. In unserer ländlichen Kaufmannschaft und im Büroleben befleißigt man sich heute noch, schön zu schreiben. Und mancher Gemeindevorstand wird heute noch darum gewählt, weil er für die Bauern des Ortes eine schöne Schrift hat.

Sehr oft kann man fernerhin das Urteil hören, der und der könne nicht einmal richtig schreiben. Meist wird es benutzt, wenn jemand abfällig beurteilt werden soll, obwohl sich sonst

nichts weiter in dem Falle bemäkeln läßt. Von der „schönen“ Schrift ist man hier zur „richtigen“ Schrift übergegangen. Richtig nach den schulmäßigen Rechtschreiberegeln.

In den heutigen Tagen, wo schreib- und leseungewandte, deshalb nicht aber auch denkungewandte Leute vielfach in leitende Stellen gekommen sind, hört man ein neues Urteil, das in diese alte Kerbe haut. „Er kann ja nicht einmal einen Satz bilden.“ Mit geringschätzigem Lächeln hört der gute Sätze bilden könnende Mensch heute den wenig gewandten Redner an; er sucht Satzfehler, um den Redner zu verurteilen und ohne weiteres dann auch logische Fehler vorauszusetzen. Das wäre ein ganz falscher Schluß. Schreiben, schön und richtig schreiben, richtige Sätze werden als Bildungsmaß angewandt. Wann kommen wir von diesen inhaltlosen, äußerlichen Formen endlich ab und lernen den Kern finden? Wie vieles Blech ist schön und richtig geschrieben worden, und welche prächtigen Sätze und ciceronischen Reden sind gerade in unserer Zeit gebaut worden, ohne daß auch nur der geringste Wert dahinterlag. Es sind dies Bildungsmaßstäbe der alten Schule, sie sind verbraucht und greifen daneben. Ein Mensch, der jahrelang der Geist von schaffenden Maschinen war, kann sich mehr Sinn für das Getriebe der Welt erworben haben als einer, der zwischen den engen Wänden des Bureaus eintönige, schriftliche Arbeit erledigt hat. Dieser wird richtige Sätze bauen, jener wird im Schreiben und Reden schwerfällig sein. Wer mag noch nach jenen vergriffenen Maßstäben die Bildung beider beurteilen? Auch Schraubstock und Maschine bilden, nicht bloß Übung in Wort und Schrift.

Für urwüchsige Verhältnisse ist es zur Beurteilung der Massenbildung angebracht, festzustellen, wie viele Teile des Volkes des Lesens und Schreibens kundig sind. Denn diese beiden Künste kann man als die Vorbedingungen betrachten, die zur Aneignung der in den Schriften aller Art niedergelegten Kulturwerte und zur Weiterbildung durch schriftlichen Verkehr führen. Wird dieser rohe Maßstab in der Weiterentwicklung aber verfeinert durch die Frage nach dem Schönschreiben, Rechtschreiben und im Anschluß daran nach dem Richtigsprechen, so ist dies eine einseitige Entwicklung, die nur Äußerlichkeiten zur Verfeinerung des Maßstabes heranzieht. Sehr selten hört man dagegen das Urteil gefällt nach dem, was einer spricht und schreibt. Die verflossene Stufe in der Völkerentwicklung Europas war in ihren letzten Zügen so überaus rede- und schreibselig — Rechtschreiben und Rechtsatzbau waren selbstverständlich dabei —, die Tagespresse, die Zeitschriften, die Bücher flossen über von schönen und richtigen Worten und Sätzen und überschwemmten das Land, ebenso die Kanzel, die Tribüne, das Rednerpult; der Gerichtssaal war ein Hort des schönen Wortes — nach der Tat aber durfte niemand fragen, viel weniger an ihr Kritik üben. In Deutschland wurden am meisten Bücher gedruckt. Nur mit größter Vorsicht darf man diesen Umstand noch zur Beurteilung der Kulturstufe eines Volkes heranziehen. Es gibt auch andere Bildungswerte, die sich an Wort und Schrift nicht messen lassen. Vor allem der ethische Gehalt eines Volkes läßt sich weder an der Masse noch an der Art seiner Schriften und Reden allein messen, denn es redet und schreibt immerhin nur ein kleiner Bruchteil des schaffenden Volkes.

Noch einen zweiten, vergriffenen Bildungsmaßstab wollen wir betrachten, der in unseren Tagen in die Ecke geworfen wurde. Von einem Menschen, der irgendwie etwas leistet, nimmt man nicht ganz mit Unrecht an, daß er auf seine nächste Umgebung, vor allem auf seinen eigenen Nachwuchs, erzieherisch wirkt und seine Fähigkeiten überträgt. Man bringt der Umgebung und dem Nachwuchs von vornherein besonderes Vertrauen entgegen, den Autoritätsglauben. So vererbt ein Geschlecht erworbenen Besitz und erworbene Macht ans andere, und schließlich erhebt das Geschlecht Ansprüche auf besondere Bevorzugung, ohne daß seine einzelnen Glieder besondere Fähigkeiten tatsächlich noch besitzen. Und die Umgebung bringt dem Geschlecht besonderes Ansehen entgegen, ohne es geprüft zu haben. So vererben und ererben sich Rechte, die nicht vorhanden sind. Der Widerspruch tritt irgendeinmal zutage, wobei beide Teile Schaden leiden müssen, denn beide haben sich getäuscht. Die vom Vater auf den Sohn übertragene Autorität schon ist nach den Vererbungsgesetzen stark anzuzweifeln. Und die kommenden Geschlechter unseres Volkes werden vielleicht, durch Schaden klug geworden, Autoritätsglauben, der zum Entstehen von Feudalverhältnissen führt, gründlich vermeiden. Die Abstammung ist kein Maßstab und keine unbedingte Gewähr für besondere Eigenschaften.

Kritiklos haben wir bisher falsche Bildungsmaßstäbe angewandt. Die Folgen haben es klar zum Bewußtsein gebracht und zwingen uns, nach anderen, womöglich besseren Ausschau zu halten. Es wird sich dies auf allen Gebieten bemerkbar machen, in der Politik, im Handel, in der Technik wie in der Wissenschaft, nicht zuletzt in unserer allgemeinen Weltanschauung, die offiziell von den schon längst unbrauchbar gewordenen kirchlichen Maßstäben für den ethischen Wert des Menschen getragen war. Absolute Maße gibt es nicht, am wenigsten auf ethischem Gebiet. Die Lei-

stung eines Menschen wird auf die Dauer nicht verborgen bleiben. Aber wonach sollen wir die Leistung beurteilen? Wenn eine Tat eine bessere Verwertung der Energie eines möglichst großen Teiles der Menschheit gewährleistet, so ist sie zweifellos hochwertig. Die Steigerung der Energieverwertung ist somit ein allgemeiner, wenn nicht der allgemeinste Leistungsmaßstab, den wir heute kennen. Es ordnen sich ihm alle bisher bekannten Formeln über die Güte und den Wert von Taten unter, seien es die biblischen, die religiösen oder die philosophischen. Sie beherrschen alle nur ein Teilgebiet jenes umfassenden Gesetzes. Sie lassen sich an der Hand des umfassenden prüfen, besser deuten und gegenseitig abgrenzen.

Für die neue Zeit aber gilt nun, wollen wir hoffen, daß das Tun und Lassen eines Menschen bewertet werden wird und nicht wie bisher sein Reden und Schreiben und seine körperliche oder geistige Abstammung. Beide können bis zum äußersten voneinander abweichen.

Porstmann. [3895]

NOTIZEN.

(Wissenschaftliche und technische Mitteilungen.)

Eigenschaften von Nebel- und Rauchteilchen*). Der blaue Zigarettenrauch besteht aus feinsten Ascheteilchen. Ultramikroskopisch sind die Teilchen zu sehen, ihre Größe ist von 0,1—0,001 μ (1 $\mu = 1/_{1000}$ mm) abgeschätzt worden. Der Rauch ist gegen einen dunklen Hintergrund deswegen blau, weil seine Teilchen die kurzwelligen (blauen) Lichtstrahlen diffus reflektieren, die längeren roten aber vorbeilassen. Nebel und Rauch aus größeren Teilchen reflektieren auch die roten Strahlen mit, und sie erscheinen im diffusen Licht weiß, z. B. Wolken, zerstäubtes Wasser. Die Wassertröpfchen in der Luft, die wir als Dunst, Nebel oder Wolken bezeichnen, haben sehr verschiedene Größe. Der durchsichtige Dunst ist am feinsten. Im dichten, natürlichen Nebel wurde auf dem Brocken die Größe der Tröpfchen zu 6—17 μ bestimmt. Mit der Größe der Teilchen wechselt auch ihre Bewegungsart. Nebel und Rauch schieben sich ihrer Teilchengröße nach ein zwischen die Moleküle auf der einen Seite, für die das unbegrenzte, allseitige Ausbreitungsvermögen auf Grund ihrer Eigenbewegung kennzeichnend ist, und den groben Staub, der aufgewirbelt rasch nach den Gesetzen des mechanischen Falles wieder herabsinkt, auf der anderen. Lebhafte, ungerichtete Bewegung zeigen ultramikroskopische Teilchen mit einem Durchmesser bis etwa 0,01 μ. Sie bilden den feinsten, höchst beständigen Nebel (Dunst) und Rauch, der unmittelbar kaum sichtbar ist und oft nur durch bestimmte Lichterscheinungen (Tyndallkegel) sich verrät. Ebenfalls noch recht beständig sind die Nebel mit Teilchen bis etwa 0,1 μ Durchmesser, die auf zickzackförmiger Bahn der Erdschwere folgen, während die Fallbewegung in gröberem Rauch mit Teilchen über 0,5 μ geradlinig mit zunehmender Geschwindigkeit abwärts führt. Wolkenteilchen von 10 μ Durchmesser fallen etwa 4 cm in der Sekunde. — Eine Überschlagsrechnung für Wassernebel gibt einigen Anhalt über die kaum vorstellbar, große Anzahl von Teilchen, in die eine gegebene Masse aufgelöst ist. Nebeltröpfchen mit einem Durchmesser von 0,5 μ haben ein Volumen von 6×10^{-11} cmm. Ebenso groß ist das Gewicht eines Tropfens in mg. Die Menge von Wasser, die sich bei der zum Auftreten dieser Nebelform nötigen Unterkühlung ausscheiden kann, beträgt $7{,}6 \times 10^{-6}$ mg im cmm. Die Anzahl der Tropfen berechnet sich danach zu

$$\frac{7{,}6 \times 10^{-6}}{6 \times 10^{-11}} = 10^{+5} \text{ im cmm.}$$

Über den Wert zerstäubten Materials mag folgendes Beispiel aufklären. Im Kubikmeter Hochofengas sind 5—15 g Staub vorhanden, und zwar hauptsächlich Eisenoxyde. Zur Verschmelzung einer Tonne Erz werden etwa 3200 cbm Wind gebraucht. Ein mittlerer Hochofen von 1000 t täglicher Leistung gibt also in runder Rechnung 3200 · 1000 · 10 g Staub, das sind am Tag 32 t. Soviel Erz geht in Staubform in die Luft. — Auf Grund der Untersuchungen der Eigenschaften von feinst verteiltem Stoff, vor allem durch die Kolloidchemie, haben sich zahlreiche Hinweise für die Gewinnung und Nutzbarmachung dieser sehr schwer zu beherrschenden Form der Materie herleiten lassen.

P. [3839]

*) Aus V. Kohlschütter, *Nebel, Rauch und Staub*.

Die Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie, die in München errichtet werden soll, wird, soweit bis jetzt bekannt, folgendes Arbeitsprogramm haben: Außer den bisherigen Hilfswissenschaften der Lebensmittelchemie: anorganische, organische, physiologische und analytische Chemie, sollen vor allen Dingen die modernen, physikalisch-chemischen Lehren einschließlich der Kolloidchemie und Elektrochemie herangezogen werden. Der wissenschaftliche Ausbau der physikalischen Chemie ist jetzt so weit gediehen, daß sie sich mit Vorteil zur Lösung von Aufgaben auf dem Gebiete der praktischen Lebensmittelchemie verwerten läßt, geradeso wie sie in der chemischen Technik umgestaltend gewirkt hat. Dort, wo diese Nutzanwendung bereits erfolgte, wie z. B. in der Weinchemie und der Mineralwasserkunde, hat sie reiche Früchte getragen und unsere Kenntnisse über das Wesen des Weines und der Mineralwässer zum Teil in neue Bahnen gelenkt. Auch in der Brauchemie sind schon erfreuliche Fortschritte zu verzeichnen. Es steht zu erwarten, daß auf anderen Gebieten der Lebensmittelchemie sich die Anwendung der modernen, physikalisch-chemischen Lehren nutzbringend und fördernd erweisen wird, wozu die Forschungsanstalt verhelfen soll. Außer den ständig tätigen Persönlichkeiten werden an dem Forschungsinstitut eine Reihe von Gelehrten, wie z. B. Privatdozenten und Professoren an Universitäten und Technischen Hochschulen, die in der theoretischen und angewandten Chemie bereits Hervorragendes geleistet haben, zeitweise sich mit der Bearbeitung von Sondergebieten beschäftigen.

Ra. [3835]

BEIBLATT ZUM

PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT

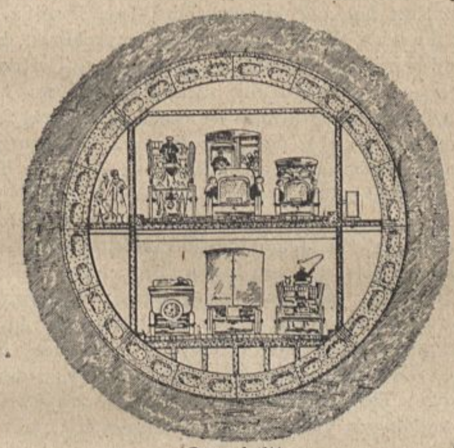
Nr. 1522 Jahrgang XXX. 13. 28. XII. 1918

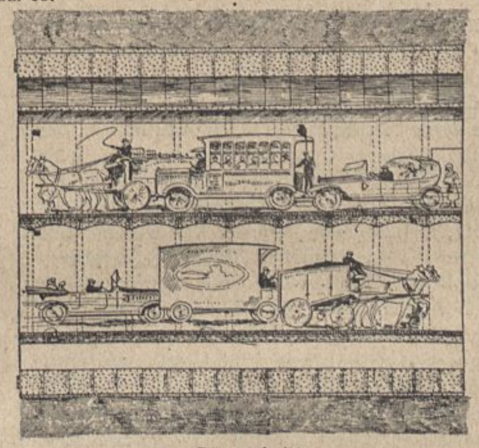
Mitteilungen aus der Technik und Industrie.

Bauwesen.

Geplanter Straßentunnel unter dem Hudson zwischen Neuyork und Jersey City. (Mit einer Abbildung.) Da Nebel, Eisgang und andere widrige Witterungsverhältnisse häufig die Fahrten der großen Dampffähren über den Hudson behindern und dadurch den Verkehr zwischen Neuyork und Jersey City oft empfindlich stören, hat man sich seit einiger Zeit mit dem Plan eines Straßentunnels unter dem Hudson befaßt, der dem Fuhrwerks- und Personenverkehr dienen soll, und dessen Bau im Sommer 1918 in Angriff genommen werden sollte, nachdem General Goethals, der drüben jetzt die Autorität in allen Fragen bedeutender Bauwerke zu sein scheint, unter den drei ausgearbeiteten Plänen den ihm am besten erscheinenden ausgesucht hat, und die auf 12 Millionen Dollars geschätzten Baukosten bewilligt worden sind. Wie die beistehende Abb. 18 zeigt, handelt es sich um einen Röhrentunnel von kreisförmigem Querschnitt, dessen Röhre von etwa 13 m Außen- und 11 m Innendurchmesser aus einzelnen Blöcken von eisenbewehrtem Beton hergestellt werden soll. Zwei in Eisenbeton hergestellte Fahrstraßen in einer Breite von etwa 7,5 m sind übereinander angeordnet, und jede derselben ist nur für den Verkehr in einer Richtung vorgesehen. Die unter der unteren Fahrstraße verbleibenden Räume sind zur Aufnahme von Gas- und Wasserleitungen, Kabeln usw. bestimmt, der Raum über der oberen Fahrstraße dient der für die Belüftung erforderlichen Preßluftzuführung, die unteren Seitenräume sind als Röhren für die Abfuhr der verbrauchten Tunnelluft eingerichtet, und die oberen Seitenräume sollen den Fußgängerverkehr aufnehmen. Die einzelnen Räume sind durch Eisenbetonwände voneinander abgeschlossen, welche mit den erforderlichen Öffnungen für die Zufuhr der Frischluft und das Absaugen der verbrauchten Luft versehen werden sollen. Der Belüftung des Tunnels hat man ganz besondere Sorgfalt zugewendet und eingehende Untersuchungen an einer oberirdisch gebauten Tunnelstrecke von 38 m Länge vorgenommen, weil von einer natürlichen Belüftung des etwa 1150 m langen Hudsontunnels keine Rede sein kann und angesichts des zu erwartenden Kraftwagenverkehrs — man rechnet mit etwa 5000 Kraftwagen täglich an gewöhnlichen Tagen und mit etwa 10 000 an Tagen, an denen der Fährbetrieb gestört ist — eine sehr gründliche Lufterneuerung im Tunnel dringend erforderlich sein wird, wenn er ohne ernste Gesundheitsgefahr überhaupt passierbar sein soll. Die frische Preßluft soll von beiden Ufern aus durch den oberen Raum der Tunnelröhre nach der Mitte zu getrieben, und durch die erwähnten Öffnungen in den Betonwänden auf die einzelnen Räume verteilt werden, während die verbrauchte Luft durch ebensolche Öffnungen nach den Seitenräumen abgeführt, in diesen nach beiden Ufern gesaugt und dort ins Freie geblasen werden soll. Bei einem 45 maligen Luftwechsel in der Stunde, der sich indessen nicht gerade billig stellen dürfte, rechnet man darauf, daß auch bei stärkstem Kraftwagenverkehr die Luft im Tunnel nicht mehr verunreinigt ist, als in lebhaften Verkehrsstraßen*). W. B. [3610]

Abb. 18.





Querschnitt Längsschnitt
des gebauten Straßentunnels unter dem Hudson zwischen Neuyork und Jersey City.

*) *The Heating and Ventilating Magazine* 1918, Aprilheft, S. 30.

Automobilwesen.

Lastauto als Schlepper*). Eine eigenartige Verwendung hat das Lastauto erfahren, indem es als Schlepper für Feldbahnen verwendet wird. Hierzu ist durchaus nicht immer nötig, das Auto zur Benutzung der Gleise umzubauen. Man kann einfach links und rechts der schmalen Feldbahngleise eine gute und feste Fahrbahn schaffen; auf dieser rollt das Auto mit seinen gewöhnlichen Gummi- oder eisenbereiften Straßenrädern, das Gleis zwischen den Rädern liegen lassend. Mit ziemlicher Geschwindigkeit kann es eine ansehnliche Menge von Kippwagen befördern. Es werden so die Kosten der Anschaffung und des Einbaues von Flanschenrädern für das Auto vermieden, soweit es sich überhaupt für die sehr schmalspurigen Feldbahnen in dieser Hinsicht verwenden ließe. Diese Verwendungsart dürfte auch für Feldkraftwagen nach dem Kriege in Betracht kommen: beim Straßenbau, in Brauereien, Ziegeleien, Brennereien, landwirtschaftlichen Betrieben, auf Lagerplätzen usw. Da sich vielfach die Kosten für eine besondere Motorlokomotive für die kleinen Rollwagengleise nicht bezahlt machen, das Lastauto dagegen auch noch für andere Zwecke bereitsteht, so ist für das Verfahren eine allgemeinere Brauchbarkeit nicht ausgeschlossen. P. [3753]

Elektrotechnik.

Die Elektrizitätsversorgung Bayerns)** soll nach der Erbauung des Walchenseewerkes bekanntlich durch das gemischtwirtschaftliche Unternehmen „Bayernwerke", in dem der Zusammenschluß aller bayerischen Elektrizitätswerke erfolgt, bestritten werden. Über die technische Ausgestaltung der Bayernwerke wird nun folgendes bekannt: Sie ist in mehreren großen Stromleitungen, die sich in zwei Hauptlinien, dem Süd- und Nordring, vereinigen, geplant. Von Kochel aus ist eine Leitung über München-Augsburg-Nürnberg-Amberg-Regensburg-Haidhof-Landshut und zurück nach Kochel gedacht, die den Südring bildet, während die Linie Nürnberg-Würzburg-Schweinfurt-Bamberg und zurück den Nordring bilden soll. Als erste Linie soll die Leitung Kochel-München-Nürnberg in Angriff genommen werden, um vor allem den Strombedarf der mächtig aufstrebenden Münchener Industrie und des mittelfränkischen Industriegebietes unabhängig von der Kohlenzufuhr sicherzustellen. Ra. [3454]

Feuerungs- und Wärmetechnik.

Tieftemperaturteer = Urteer. Bis vor etwa zwei Jahren war vom Tieftemperaturteer noch keine Rede, man unterschied an Steinkohlenteeren den Kokereiteer und den aus Gasanstalten stammenden sogenannten Gasteer, die beide sich nicht sehr voneinander unterschieden. Beide werden dadurch erhalten, daß man die Kohle in geschlossenen Gefäßen — Retorten oder Koksöfen — auf 1000—1200° C erhitzt, wobei ihre flüchtigen Bestandteile, Gas und Teer, ausgetrieben werden. Die abdestillierenden Teerdämpfe müssen an den heißen Wänden der Retorte oder des Koksofens vorüberstreichen, ehe sie durch Rohrleitungen entweichen, um niedergeschlagen zu werden, und infolge der hohen Temperatur dieser glühenden Wände erleiden die Teerdämpfe eine Zersetzung, die chemische und physikalische Veränderungen zur Folge hat, so daß sich der Kokereiteer sowohl wie der Gasteer in ihren Eigenschaften von dem Teer unterscheiden, der aus der Kohle abgetrieben wird und die erwähnte hohe Erhitzung und dadurch bewirkte Zersetzung nicht erfahren hat, also vom Teer in statu nascendi. Untereinander unterscheiden sich Kokereiteer und Gasteer nur wenig, in der Hauptsache dadurch, daß in den Retorten der Gasanstalten die Erwärmung etwas weniger hoch und die Entgasung der Kohle etwas weniger weit getrieben werden, als in den Koksöfen. Der Tieftemperaturteer ist nun aber gewissermaßen Teer in statu nascendi, Teer, dessen Dämpfe keine hohe Erhitzung und dadurch erfolgende Zersetzung erfahren haben, Teer, der in der Hauptsache bei der Vergasung von Kohle in Generatoren gewonnen wird, wo die Teerdämpfe bei Temperaturen zwischen 400 und 800° C abgetrieben werden und dann keine weitere Temperaturerhöhung mehr erfahren, weil sie durch die im Generator von oben nach unten sinkende, kalte oder doch nur mäßig warme Kohlenschicht entweichen. Dieser Tieftemperaturteer, der seine ursprünglichen, chemischen und physikalischen Eigenschaften noch besitzt, ist im allgemeinen als wertvoller anzusehen als der zersetzte Kokerei- und Gasteer, insbesondere kann man aus ihm wertvolle Schmieröle und Treiböle für Verbrennungskraftmaschinen gewinnen.

Nun hat vor kurzem Dipl.-Ing. Fritz Hoffmann an Stelle der sprachlich unschönen, zu langen und begrifflich unrichtigen Bezeichnung Tieftemperaturteer — es handelt sich nicht um tiefe und nicht um niedrige Temperaturen — die Bezeichnung Urteer vorgeschlagen*), die kurz ist, an Tieftemperaturteer anklingt und sehr glücklich auch den Begriff des im Urzustande gewonnenen Teeres erfaßt. Neuerdings hat nun auch das Kaiser-Wilhelm-Institut für Kohlenforschung, das schon die Bezeichnung Primärteer erwogen hatte, wie sein Leiter, Prof. Franz Fischer, mitteilt**), die Bezeichnung Urteer angenommen und wird sie in allen seinen Arbeiten zur Anwendung bringen. Die Schriftleitung von *Stahl und Eisen* hat sich dem angeschlossen, und so wird denn der noch so junge Tieftemperaturteer sterben müssen, um im zweifellos in jeder Beziehung besseren Urteer Hoffmanns seine Auferstehung zu feiern. — Gut wär's, wenn auch bei anderen neuen Dingen sich jemand fände, der rasch eine gute, deutsche, kurze und begrifflich richtige Bezeichnung prägte, wie es beim Urteer Dipl.-Ing. Hoffmann getan hat, und weiter wäre es gut, wenn Stellen von Gewicht, wie in diesem Falle das Kaiser-Wilhelm-Institut für Kohlenforschung, sich mit der Prüfung und Schilderhebung solcher neuen Bezeichnungen befassen würden. Wer will sich damit befassen, für die wichtigen und in neuerer Zeit so viel gebrauchten Begriffe Normalisierung, Typisierung und Spezialisierung gute Bezeichnungen zu finden? Aber nur keine Dilettantenarbeit! Wer die Begriffe nicht im innersten Wesen erfaßt und beherrscht, der lasse seine Hände davon. O. B. [3848]

Bodenschätze.

Mächtige Metallager in Niederländisch-Indien. Nach holländischen Blättermeldungen sollen auf der Insel

*) *Der Weltmarkt* 1918, S. 276.

**) S. auch *Prometheus* Nr. 1491 (Jg. XXIX, Nr. 34), Beibl. S. 134.

*) *Feuerungstechnik*, 1. 9. 18, S. 208.

**) *Stahl und Eisen*, 24. 10. 18, S. 989.

Celebes große Lager von Eisen und Nickelerz aufgedeckt worden sein. Namentlich im Gebiete von Laronne, Soruako und Waru soll das Eisenerz in reichster Menge lagern. Seine Beschaffenheit soll es zu edlen Stahlsorten eignen, da es einen hohen Gehalt an Nickel und Chrom aufweist. In der gleichen, oben genannten Gegend wird das Vorhandensein hochwertiger Lager von Nickelerzen und Nickelverbindungen behauptet, denen ein Nickelgehalt von 25% zugesprochen wird, während der der Erze von Neukaledonien, gegenwärtig des bestbekannten Nickellandes, nur 7% beträgt. Ra. [3782]

Graphitfunde in Rumänien. Deutsches Militär hat bei Baia de Fier in den rumänischen Waldkarpathen ausgedehnte Graphitlager aufgedeckt. Die Funde werden namentlich im Oltetzutal als reich bezeichnet. Wie es heißt, ist der gefundene Graphit vorwiegend Flinz, der in rohem Zustande 50—70% Kohlenstoff enthält. Ra. [3789]

Ersatzstoffe.

Künstliche Därme. Zufolge seiner vielseitigen Verwendung mangelt es an Naturdarm als Hüllmaterial für Wurstwaren. Dieser Mangel wurde um so fühlbarer, als schon seit Kriegsbeginn die Zufuhr von Naturdarm aus Rußland und Amerika eingestellt wurde. Unsere Ersatzindustrie hat sich auch hier zu helfen gewußt. Sie stellt künstliche Därme aus vielseitigstem Material mit mehr oder weniger Erfolg her. U. a. gibt es eine Kunstdarmart, die im Innern ein Gerippe aus Naturseide hat und im übrigen aus einer präparierten Masse besteht, die entweder Fleisch oder fleischähnlich ist. Zur Auftragung dieser Masse auf den nahtlosen Seidenstrumpf sind besondere Maschinen gebaut. Die Konservierung des Darmes geschieht einerseits durch Räuchern, andererseits durch Bestreichen mit entwässertem Natriumsulfat, Fetten oder Wachs u. ä. im geeigneten Zeitpunkt der Herstellung. Im Gegensatz zu den bisherigen Produkten an Kunstdärmen haben diese den Vorzug, daß sie sich den an der Luft allmählich etwas eintrocknenden Wurstmassen dauernd anschmiegen, ganz wie das der Naturdarm auch tut. Es bilden sich also beim Lagern an der Luft keine Luftbeulen zwischen Haut und Wurstmasse. Die Herstellung des Darmes kann in fast beliebiger Länge erfolgen und ist naturgemäß mit zahlreichen Einzelheiten verbunden. Die so gewonnene Haut wird auch noch zu anderen Zwecken zu verwerten gesucht. M. [3604]

Zellon. Als Ersatz für Zelluloid, dessen Rohstoffe uns nicht mehr zugänglich sind, hat sich im Kriegs- und Zivilbedarf das Zellon immer besser eingeführt. Es wird durch Auflösen von Zellulose in Essigsäure gewonnen. In der Kriegsindustrie wird es bei uns wie bei unseren Gegnern für Automobilfenster, Automobilverdecke, zu Scheiben und Schutzflächen an Luftschiffgondeln und Flugapparaten verarbeitet. Das niedrige, spezifische Gewicht und seine große Biegsamkeit geben ihm dem Glas gegenüber einen erheblichen Vorzug. Man kann das Zellon leicht in die Stoffbahnen des Verdecks einnähen und mit diesem rollen, falten und biegen. Sehr wichtig ist, daß die Zellon-Aeroplanlacke den damit überzogenen Stellen eine sehr große Widerstandsfähigkeit gegen die Luftbestandteile, Schmieröl, Seife usw. geben, und daß sie auch die Zerreißfestigkeit der damit richtig behandelten Gewebearten steigern. Als Überzug für Aeroplantragflächen hat der Zellonlack den Firnis der Seide, das Tränköl der Baumwollstoffe und die Gummierung der Gewebe erheblich verdrängt. Diesen letzteren fehlten teils die genannten Eigenschaften, teils gaben sie dem hohen Luftdruck nicht Widerstand genug und bildeten bald Falten und Beulen. Die Zellonlackschichten geben den Flugzeugtragflächen eine Glätte, die den Luftwiderstand wesentlich verringert. Zellonlacke können mit Farbstoffen löslicher und unlöslicher Art vermischt werden. Durch bestimmte Farbenwahl für den Zellonlack wird Schutz gegen zu starke Sonnenbestrahlung erreicht und sogar bei Luftschiffen zeitweise Täuschung für das Auge des Beobachters. Leider scheint das Zellon nicht zu genügen, um als Gasballonstoff von hoher Gasdichtigkeit in Betracht zu kommen. Durch Auflösen von Zellonabfällen in Essigsäure oder ähnlichen Flüssigkeiten kann man einen Leim (Zellonlack) herstellen, ganz entsprechend dem Zelluloidleim, der sich zu überaus vielen Basteleien im Laboratorium wie in der Wirtschaft vorzüglich eignet. Die vielerlei guten Eigenschaften des Zellons sichern ihm auch reichliche Verwendung in friedlichen Zeiten. M. [3605]

BÜCHERSCHAU.

Wir Christen und das päpstliche Friedensprogramm. Von M. Jocham. 1918. 75 Seiten. Preis 2,75 M.

Nach dem Weltkrieg, Schriften zur Neuorientierung der auswärtigen Politik: Heft 3: *Wirtschaftliche Fragen der Zukunft.* Von G. Gothein. 37 Seiten. Preis 95 Pf. — Heft 4: *Deutschland und die Entwicklung des Haager Friedenswerkes in Vergangenheit und Zukunft.* Von R. Gast. Preis 1,40 M. — Heft 5: *Politik und Moral.* Von M. Adler. Preis 1,85 M.

Deutschlands Zukunft bei einem Macht- und bei einem Rechtsfrieden. Von O. Stillich. 77 Seiten. Leipzig 1918, Preis 1,40 M. Sämtlich: Verlag Naturwissenschaften.

Politische Weltkunde, ein Beitrag zur Volksbildung. Von H. Offe. Leipzig 1917, Chr. H. Tauchnitz. 69 Seiten. Preis 2,50 M.

Jocham versucht, die christlichen Anschauungen für die jetzigen Zeitläufte zurecht- und auszulegen. — Die Sammlung *Nach dem Weltkrieg* gibt wertvolle, allgemeinverständliche Beiträge für die Erziehung unseres Volkes. Der Sammlung ist rechte Verbreitung auch in der technischen Welt zu wünschen. — Stillich enthält eine Kritik der Zeit. — Offe arbeitet den Gedanken weiter aus, wie eine „politische Weltkunde“ als Unterrichtsfach auszusehen hat, um das deutsche Volk politisch reifer und leistungsfähiger zu machen. P. [3817]

Himmelserscheinungen im Januar 1919.

Die Sonne tritt am 21. Januar morgens 3 Uhr in das Zeichen des Wassermanns. In Wirklichkeit durchläuft sie im Januar die Sternbilder Schütze und Steinbock. Die Tageslänge nimmt von 8 Stunden 9 Minuten um mehr als eine Stunde bis auf 9 Stunden 16 Minuten zu. Anfang Januar steht die Erde der

Sonne am nächsten (Perihel), 147 Millionen Kilometer entfernt, d. h. 5 Millionen Kilometer näher als zur Zeit des Aphels Anfang Juli. Die Beträge der Zeitgleichung sind: am 1.: $+3^m\ 19^s$; am 16.: $+9^m\ 38^s$; am 31.: $+13^m\ 29^s$.

Die Phasen des Mondes sind:

Neumond	am 2.	Januar	vorm.	$9^h\ 24^m$,
Erstes Viertel	„ 9.	„	mittags	$11^h\ 55^m$,
Vollmond	„ 16.	„	vorm.	$9^h\ 44^m$,
Letztes Viertel	„ 24.	„	morgens	$5^h\ 22^m$.

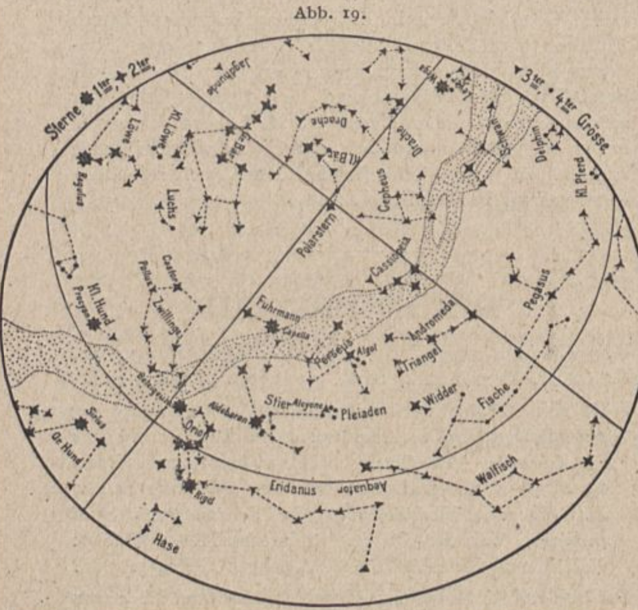
Erdnähe d. Mondes am 11. Jan. vorm. 11^h,
Erdferne „ „ „ 24. zum 25. Jan. um Mitternacht.

Höchststand des Mondes am 13. Januar,
Tiefststand „ „ „ 27. „

Sternbedeckungen durch den Mond (Zeit der Konjunktion in Rektaszension):

11. Januar	nachm.	$5^h\ 31^m$	δ Arietis	4,5ter Größe
13. „	nachts	$11^h\ 13^m$	o Tauri	4,8ter „
14. „	„	$11^h\ 39^m$	ν Geminorum	4,1ter „

Abb. 19.



Der nördliche Fixsternhimmel im Januar um 8 Uhr abends für Berlin (Mitteldeutschland).

Bemerkenswerte Konjunktionen des Mondes mit den Planeten:

3. Januar	morgens	6 Uhr	mit	Venus,
4. „	abends	9 „	„	Mars,
15. „	morgens	6 „	„	Jupiter,
18./19. „	um Mitternacht		„	Saturn,
30. „	abends	7 Uhr	„	Merkur.

Merkur befindet sich am 8. Januar nachts 4 Uhr in größter, westlicher Elongation von der Sonne, 23° 13′ von ihr entfernt. Am 30. Januar nachts 3 Uhr geht er durch das Aphel seiner Bahn. Der Planet ist Anfang des Monats bis zu einer halben Stunde am Morgen im Südosten zu sehen. Mitte des Monats wird er unsichtbar. Er bewegt sich rasch durch die Sternbilder des Schlangenträgers und des Schützen hindurch. Sein Ort ist am 11. Januar

$$\alpha = 17^h\ 48^m; \quad \delta = -22°\ 13'.$$

Venus geht am 6. Januar abends 7 Uhr durch das Aphel ihrer Bahn. Sie wird Anfang des Monats für kurze Zeit als Abendstern tief im Südwesten sichtbar. Ihre Sichtbarkeitsdauer wächst bis auf fast eine Stunde am Ende des Monats. Sie durchläuft die Sternbilder Schütze und Steinbock. Am 11. Januar sind ihre Koordinaten:

$$\alpha = 20^h\ 18^m; \quad \delta = -21°\ 2'.$$

Mars befindet sich am 8. Januar mittags 1 Uhr im Perihel seiner Bahn. Er ist Anfang des Monats abends 1¼ Stunde lang bis zu seinem Untergange zu sehen. Ende des Monats ist der Planet nur noch drei Viertel Stunden lang zu sehen. Die halben Eisregionen an den Polen sind zu sehen. Mars bewegt sich langsam durch das Sternbild des Steinbocks. Sein Standort am Himmel ist am 11. Januar:

$$\alpha = 21^h\ 21^m; \quad \delta = -16°\ 41'.$$

Jupiter steht am 2. Januar morgens 6 Uhr in Opposition zur Sonne. Er glänzt hell am Abendhimmel. Anfang des Monats ist er fast die ganze Nacht hindurch sichtbar. Erst gegen Morgen geht er unter. Der Planet steht hoch am Himmel und bewegt sich langsam rückläufig durch das Sternbild der Zwillinge. Am 11. Januar ist

$$\alpha = 6^h\ 41^m; \quad \delta = +23°\ 10'.$$

Saturn steht rückläufig im Sternbild des Löwen. Anfang des Monats geht er in den späten Abendstunden auf. Er ist dann 10¾ Stunden lang sichtbar. Später geht er immer zeitiger auf, so daß er Ende des Monats 12½ Stunden lang sichtbar ist. Der Ring des Planeten wird von Monat zu Monat immer schmaler. Die Cassinische Teilung und der Schatten des Planeten auf dem Ringe sind deutlich sichtbar. Sein Ort ist am 11. Januar:

$$\alpha = 10^h\ 0^m; \quad \delta = +13°\ 43'$$

Uranus steht im Wassermann. Er ist abends tief im Südwesten kurze Zeit nach Sonnenuntergang zu beobachten. Er erscheint als Sternchen 6ter Größe. Seine Koordinaten am 15. Januar sind:

$$\alpha = 21^h\ 53^m; \quad \delta = -13°\ 34'.$$

Neptun steht am 28. Januar nachts 11 Uhr in Opposition zur Sonne und ist daher die ganze Nacht hindurch zu beobachten. Er steht im Krebs. Sein Ort am 17. Januar ist:

$$\alpha = 8^h\ 43^m; \quad \delta = +18°\ 7'.$$

Am 2. und 3. Januar ist ein mittelgroßer Sternschnuppenschwarm zu nennen, der seinen Radiationspunkt im Sternbild des Bootes hat und der den Namen „die Quadrantiden" hat.

Liebhaber der Sternkunde seien auf den *Sirius-Kalender, Kleines astronomisches Jahrbuch für 1919*, herausgegeben von der Schriftleitung des *Sirius*, Preis 3 M., und auf *Henselings Sternbüchlein für 1919*, herausgegeben von der Franckhschen Verlagshandlung in Stuttgart, Preis 1,50 M., aufmerksam gemacht, die alle Angaben enthalten, die man zur Beobachtung der Himmelskörper und der Vorgänge am Himmelszelt braucht.

Alle Zeitangaben sind in MEZ. (Mitteleuropäischer Zeit) gemacht. Dr. A. Krause. [3704]